



本证明之附件是向本局提交的下列专利申请副本

申 请 日: 2002 07 08

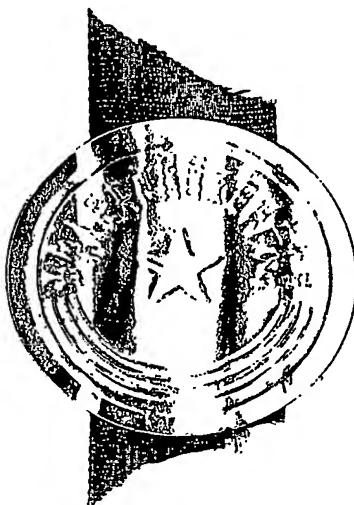
申 请 号: 02 1 23904.5

申 请 类 别: 发明

发明创造名称: 移动电话本地化漫游的实现方法

申 请 人: 华为技术有限公司

发明人或设计人: 张少波



**PRIORITY
DOCUMENT**

SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

中华人民共和国
国家知识产权局局长

王景川

2003 年 7 月 21 日

权 利 要 求 书

1、一种移动电话本地化漫游的实现方法，包括：

- a. 移动电话归属地获取协约漫游地的移动号码，在移动电话漫游时，移动电话在漫游地的拜访位置寄存器（VLR）进行位置登记，并向该用户的归属位置寄存器（HLR）发起位置更新请求；
- b. 用户的归属位置寄存器根据上述请求确定用户移动电话的位置变化，请求归属地的漫游号码管理器（RNM）为用户移动电话分配一个漫游地的移动号码；
- c. 漫游号码管理器判断用户移动电话的漫游地是否为协约漫游地，如果是，从该协约漫游地的可用号码中分配一个反馈给归属位置寄存器，否则向归属位置寄存器反馈该用户的原归属地的号码；
- d. 归属位置寄存器在用户记录中保存上述反馈的号码作为用户缺省的电话号码，把该号码和其他数据插入到用户当前所在地的拜访位置寄存器（VLR）中，更新归属位置寄存器中用户移动电话的位置信息。如果归属地漫游号码管理器反馈的号码在位置更新后发生了变化，归属位置寄存器将用户归属地漫游号码管理器反馈的号码作为新的用户缺省电话号码通知用户；
- e. 当用户移动电话发生呼入或呼出呼叫时，利用用户归属地的漫游号码管理器反馈的号码处理呼叫。

2、根据权利要求 1 所述的移动电话本地化漫游的实现方法，其特征在于步骤 c 包括：在用户归属地的漫游号码管理器中存储用户与用户号码的对应关系。

3、根据权利要求 2 所述的移动电话本地化漫游的实现方法，其特征在于：步骤 d 所述将用户归属地漫游号码管理器反馈的号码通知用户，采用语音通知、短消息或非结构化补充业务数据（USSD）的方式实现。

4、根据权利要求 3 所述的移动电话本地化漫游的实现方法，其特征在于步骤 e 所述利用用户归属地的漫游号码管理器反馈的号码处理呼叫按照下述方式进行：当用户移动电话作为主叫时，使用用户归属地的漫游号码管理器反馈的号码发起呼叫；当用户移动电话作为被叫时，用户漫游地移动交换中心（MSC）或归属地的移动交换中心向用户归属地的归属位置寄存器（HLR）查询呼叫路由，用户归属地的归属位置寄存器（HLR）向用户归属地的漫游号码管理器（RNM）查询被叫号码所对应的用户，找到相应的用户记录，得到用户漫游的拜访位置寄存器（VLR）的地址，再访问上述拜访位置寄存器（VLR）得到路由信息，以此指示用户漫游地移动交换中心（MSC）建立呼叫。

5、根据权利要求 2、3 或 4 所述的移动电话本地化漫游的实现方法，其特征在于所述方法还包括：当用户移动电话离开协约漫游地时，用户归属地的归属位置寄存器（HLR）通知用户归属地的漫游号码管理器（RNM）用户发生了位置更新，用户归属地的漫游号码管理器释放该用户占用的原漫游地的移动电话号码，解除该号码和用户的对应关系。

6、根据权利要求 5 所述的移动电话本地化漫游的实现方法，其特征在于所述方法还包括：将协约漫游地的号码和某个用户绑定。

说 明 书

移动电话本地化漫游的实现方法

技术领域

本发明涉及一种移动电话漫游的实现方法。

背景技术

现有的移动电话漫游的实现方法中，处于漫游状态的移动用户的通话都要经过归属地和漫游地的移动网络建立通信链路，并使移动电话用户在漫游状态下使用多种电信业务，如发起呼叫，接听来话等。但是由于漫游状态下通信路由较长，耗费的网络资源也较多，使得漫游服务的费用比非漫游状态的费用要高。特别是用户处于国际漫游状态时，接听任何呼叫都是国际长途呼叫，即此呼叫必须经过归属国和漫游国的移动网络建立的通信链路完成，漫游用户必需支付从归属国和漫游国家之间的国际长途费用，即使呼叫发起方和被叫的漫游用户近在咫尺。例如一个旅游团中的两个成员之间在漫游国通话，双方都需要支付都国际长途电话费用，这样使得漫游用户的通信需求由于高昂的费用而被抑制。因此，人们迫切希望实现移动电话漫游的本地化，以降低高昂的漫游通话费用。

发明内容

本发明的目的在于提供一种移动电话本地化漫游的实现方法，通过该方法可以降低移动用户处于漫游状态时的通信费用。

为达到上述目的，本发明提供的移动电话本地化漫游的实现方法，包括：

- a. 移动电话归属地获取协约漫游地的移动号码，在移动电话漫游时，移动电话在漫游地的拜访位置寄存器（VLR）进行位置登记，并向该用户的归属位置寄存器（HLR）发起位置更新请求；
- b. 用户的归属位置寄存器根据上述请求确定用户移动电话的位置变化，请求归属地的漫游号码管理器（RNM）为用户移动电话分配一个漫游地的移动号码；
- c. 漫游号码管理器判断用户移动电话的漫游地是否为协约漫游地，如果是，从该协约漫游地的可用号码中分配一个反馈给归属位置寄存器，否则向归属位置寄存器反馈该用户的原归属地的号码；
- d. 归属位置寄存器在用户记录中保存上述反馈的号码作为用户缺省的电话号码，把该号码和其他数据插入到用户当前所在地的拜访位置寄存器（VLR）中，更新归属位置寄存器中用户移动电话的位置信息。如果归属地漫游号码管理器反馈的号码在位置更新后发生了变化，归属位置寄存器将用户归属地漫游号码管理器反馈的号码作为新的用户缺省电话号码通知用户；
- e. 当用户移动电话发生呼入或呼出呼叫时，利用用户归属地的漫游号码管理器反馈的号码处理呼叫。

步骤 c 包括：在用户归属地的漫游号码管理器中存储用户与用户号码的对应关系。

步骤 d 所述将用户归属地漫游号码管理器反馈的号码通知用户，采用语音通知、短消息或非结构化补充业务数据（USSD）的方式实现。

步骤 e 所述利用用户归属地的漫游号码管理器反馈的号码处理呼叫按照下述方式进行：当用户移动电话作为主叫时，使用用户归属地的漫游号码管理器反馈的号码发起呼叫；当用户移动电话作为被叫时，用户漫游地移动交换中心（MSC）或归属地的移动交换中心向用户归属地的归属位置寄存器（HLR）查询呼叫路由，用户归属地的归属位置寄存器（HLR）向用户归属地的漫游号码管理器（RNM）查询被叫号码所对应的用户，找到相应的用户记录，得到用户漫游的拜访位置寄存器（VLR）的地址，再访问上述拜访位置寄存器（VLR）得到路由信息，以此指示用户漫游地移动交换中心（MSC）建立呼叫。

所述方法还包括：

当用户移动电话离开协约漫游地时，用户归属地的归属位置寄存器（HLR）通知用户归属地的漫游号码管理器（RNM）用户发生了位置更新，用户归属地的漫游号码管理器释放该用户占用的原漫游地的移动电话号码，解除该号码和用户的对应关系。

将协约漫游地的号码和某个用户绑定。根据移动电话用户的需要，为其长期固定分配某个协约漫游地的号码，这个号码不能分配给其他的漫游用户，即使该用户不在该漫游地，该号码和用户的对应关系仍然被保持。

由于本发明提供的方案能够根据移动电话用户漫游地为用户分配一个漫游地当地的移动电话号码，当用户离开漫游地时，收回用户使用的号码。漫游时，用户使用漫游地号码发起呼叫或接听电话，可以享受本地化的漫游服务，例如接听电话不需要支付国际长途费用，

大大降低了用户漫游时的通信费用；对于运营商而言，提供了一种新颖的本地化的漫游业务，把服务扩展到其他地区或国家，开拓了新的市场，吸引了用户，增加了用户的忠诚度，鼓励了用户在漫游时使用移动电话，另外采用本发明所述方法对网络设备的改动小，成本低，实施方便。

附图说明

图 1 是本发明所述方法的实施例流程图；

图 2 是应用本发明的包括 RNM 的蜂窝移动电话网络结构示意图；

图 3 是应用本发明的将 RNM 集成在 HLR 中的蜂窝移动电话网络结构示意图。

具体实施方式

本发明提供的移动电话本地化漫游的实现方法的实质在于，用户移动电话的归属网络根据用户移动电话漫游的地域，当该地域为协约漫游地时，为移动电话用户自动分配一个漫游地当地的移动电话号码，把该号码通知该用户。当用户离开协约漫游地时，收回用户使用的临时号码。在协约漫游地，用户使用本地号码发起呼叫或接听电话，可以享受本地化的漫游服务，以国家作为漫游地域为例，使用本发明用户在协约漫游国接听电话不需要支付国际长途费用，大大降低了用户漫游时的通信费用。

下面以国家间漫游为例结合附图对本发明作进一步说明。

图 1 是本发明所述方法的实施例流程图。按照图 1 实施本发明，应用本发明所述方法的漫游业务的运营商需要从其他国家获得一些

当地的移动电话号码用于国际漫游业务，这些国家即为协约漫游国家，号码的数量和本国用户漫游到该国的用户数量有关，漫游的用户数量越大，需要的号码越多。

首先参考图 2，图 2 是应用本发明的蜂窝移动电话网络结构示意图。图 2 中给出了和本发明相关的网络设备和设备之间的连接关系，图中，同一个用户在归属国使用号码 N，而在协约漫游国 A 使用当地的移动电话号码 N1，在非协约漫游国 B 仍使用归属国号码 N。

在图 2 所示的蜂窝移动通信网络中，基站 (BTS) 是接收或发送无线信号的设备，它服务于一定的区域，和区域中的用户建立无线连接；BTS 连接到基站控制器 (BSC)，BSC 管理无线资源，控制 BTS 的动作；移动交换中心 (MSC) 的主要用于控制移动呼叫过程；拜访位置寄存器 (VLR) 用于存储漫游到其辖区的移动电话用户的数据。以上设备都是蜂窝移动通信网络中的标准设备。

归属位置寄存器 (HLR) 用于保存用户的数据，包括用户的识别号码，用户当前缺省的移动电话号码，签约的业务类型，当前的位置 (VLR 的地址) 等信息。漫游号码管理器 (RNM) 用于管理归属国和从协约漫游国家获取的移动电话号码，为漫游用户分配临时的漫游地移动电话号码，并保存用户和号码的对应关系，当用户离开漫游到协约漫游国家时，收回用户使用的临时号码。HLR、VLR、MSC 和漫游号码管理器 (RNM) 一起完成用户的移动性管理。

基于图 2 所示的网络，在按照图 1 实施本发明时，首先移动电话归属国获取协约漫游国的移动号码，在移动电话漫游时，用户移动电

话由于位置变化，在步骤 1 通过 BTS、BSC、MSC 在漫游地的 VLR 进行位置登记，该 VLR 向该用户的 HLR 发起位置更新请求。用户的 HLR 在步骤 2 根据上述请求确定用户移动电话的位置变化，即 HLR 判断如果移动用户位置更新前后所在的国家发生了变化，通知 RNM 用户发生了位置更新，请求为用户移动电话分配一个漫游国的移动号码。归属国的 RNM 在步骤 3 判断用户移动电话的漫游国是否为协约漫游国，如果用户是在协约漫游国，RNM 在步骤 4 从该协约漫游国的可用号码中分配一个号码反馈给 HLR，并保存用户和该号码的对应关系（可能有多个号码的对应关系：归属国号码，漫游地的临时当地号码，绑定的号码）；如果用户在归属国或非协约漫游国，在步骤 5 向 HLR 反馈该用户的归属国的号码。上述 RNM 反馈给 HLR 的号码称为用户当前的缺省号码。HLR 在步骤 6 将归属国 RNM 反馈的号码作为用户当前的缺省号码和其他数据插入到用户当前所在地的 VLR 中，删除用户在原来 VLR 中的用户记录，更新用户记录中的移动电话位置信息，如果用户当前的缺省号码发生了变化，HLR 将把用户归属地 RNM 反馈的新的用户当前的缺省号码通知给用户。在图 2 中，用户从归属国漫游到协约漫游国 A，归属国 RNM 为用户分配一个当地的移动电话号码 N1，归属国 HLR 把号码 N1 和用户的其他数据插入到用户当前所在的 A 国的 VLR 中，删除用户在归属国 VLR 中的用户记录；如果用户漫游到非协约漫游国 B，RNM 指示用户当前缺省号码为归属国的移动电话号码 N，归属国 HLR 把号码 N 和用户的其他数据（如签约数据）插入到用户所在的 B 国的 VLR 中。

基于上述步骤，在步骤 7，当用户在协约漫游国家发生呼入或呼出呼叫时，漫游号码管理器参与呼叫的处理。即，当该漫游用户移动电话作为主叫时，使用漫游号码管理器所分配的临时漫游号码，即用户当前缺省的移动电话号码发起呼叫；作为被叫时，呼叫的发起方可以拨打该用户在漫游地当地的移动电话号码或者归属国的移动电话号码，漫游国的 MSC（呼叫发起方拨打被叫用户在漫游地的号码）或者用户归属国的 MSC（呼叫发起方拨打被叫用户归属国的号码）向归属国的 HLR 查询呼叫路由，归属国的 HLR 向本国的 RNM 查询被叫号码所对应的用户（这里所述的被叫号码是包括国家号和本地电话号码的完整的电话号码），找到相应的用户记录，得到用户的位置信息，即用户当前所在的漫游国的 VLR 地址，这样再通过访问漫游国的 VLR 得到路由信息，以此指示漫游国的 MSC 建立呼叫。在归属国 RNM 的中，其中的任何一个号码如果和用户存在对应关系，那么其对应关系是唯一的，但对于一个用户，可能和多个不同国家的号码存在对应关系，无论呼叫的发起方拨打哪一个号码，HLR 都能够找到唯一的用户记录，从而获得路由信息。图 2 中，当用户漫游到 A 国后，呼叫该漫游用户的主叫用户可以拨打号码 N 或者 N1。

在图 1 所述的实施例具体实施时，只有当位置更新前后用户所在的国家发生变化时触发上述的漫游国移动电话号码的分配，用户在一个国家停留期间一直使用这个号码直到离开。在完成上述号码分配过程后，网络以短消息的方式通知漫游用户在当地使用的临时号码，当然也可以使用语音通知，非结构化补充业务数据（USSD）等方式通

知, 这取决于网络的能力和运营商的选择。

当移动电话用户离开协约漫游国家, 进入其他国家时, 归属国的 HLR 通知 RNM 用户发生了位置更新, 离开这个国家, RNM 释放该用户占用的这个国家的移动电话号码, 解除该号码和用户的对应关系。从号码的分配到释放的这段时间为该号码的生存期。例如在图 2 中, 当漫游用户离开 A 国, RNM 释放号码 N1。

另外, 在图 1 所述的实施例具体实施时, 为了防止号码动态分配可能引起的用户号码冲突, 可以根据某种防止冲突的策略重用释放的号码。一种简单可行的策略是: 释放的号码在一段时间内暂时是不可用的, 禁用时间长短和该号码的生存期成正比, 过了这段时间后该号码可以重新分配给漫游用户。

如果某个移动电话用户经常往返于归属国和某个协约漫游国家, 需要长期拥有该国家的号码, 还可以从该协约漫游国的可用号码中为该用户固定分配一个号码, 这个号码不能分配给其他的漫游用户, 即使用户离开该国家, 该号码和用户的对应关系仍然保持而不解除。上述操作称为号码的绑定。当这个用户漫游到该国时, 由位置更新触发归属国的 HLR 向 RNM 请求为该用户分配本地移动电话号码, RNM 把该绑定的号码返回 HLR, 从而允许该用户使用绑定的号码处理呼叫。当用户不需要该绑定的号码使时, 可以解除号码绑定, 该号码回收后可以重用。当然, 通常一个用户可以绑定多个协约漫游国的号码。

如果呼叫发起方拨打被叫用户的一个绑定号码, 则归属国的 HLR 通过查询 RNM 得到该号码对应的用户, 找到用户的记录并获得用户的位置信息 (VLR 地址), 以完成路由查询。因此被叫用户如果有绑定

的号码，呼叫发起方的拨号方式有更多的选择：被叫用户的归属国号码，绑定的号码或者当前所在协约漫游国的号码。

在图 2 中，RNM 为一个独立的实体，实际中也可以将其作为一个模块，集成在 HLR 中，或者直接将 RNM 的功能由 HLR 完成，参考图 3。

图 1 所述实施例以两个漫游国家为例进行了说明，实际中可以提供多个漫游国家的漫游服务，漫游的国家数量只受运营商协约国家的多少以及漫游号码管理器 RNM 的存储量和处理能力处理的限制。

还需要说明的是，本发明提供的是一种通用的方法，具有普遍的意义，例如可以将本发明应用于国内不的漫游地，应用于各种不同制式的蜂窝移动通信系统，例如包括但不限于 AMPS（高级移动电话服务系统），GSM（全球移动通信系统），D-AMPS（数字高级移动电话服务系统），CDMA（码分多址），IMT—2000（国际电信联盟定义的第三代移动通信系统的总称称）等系统，如果移动终端能够支持多种制式的空中接口，如多模终端，也可用于提供不同制式系统之间的漫游服务。

说 明 书 附 图

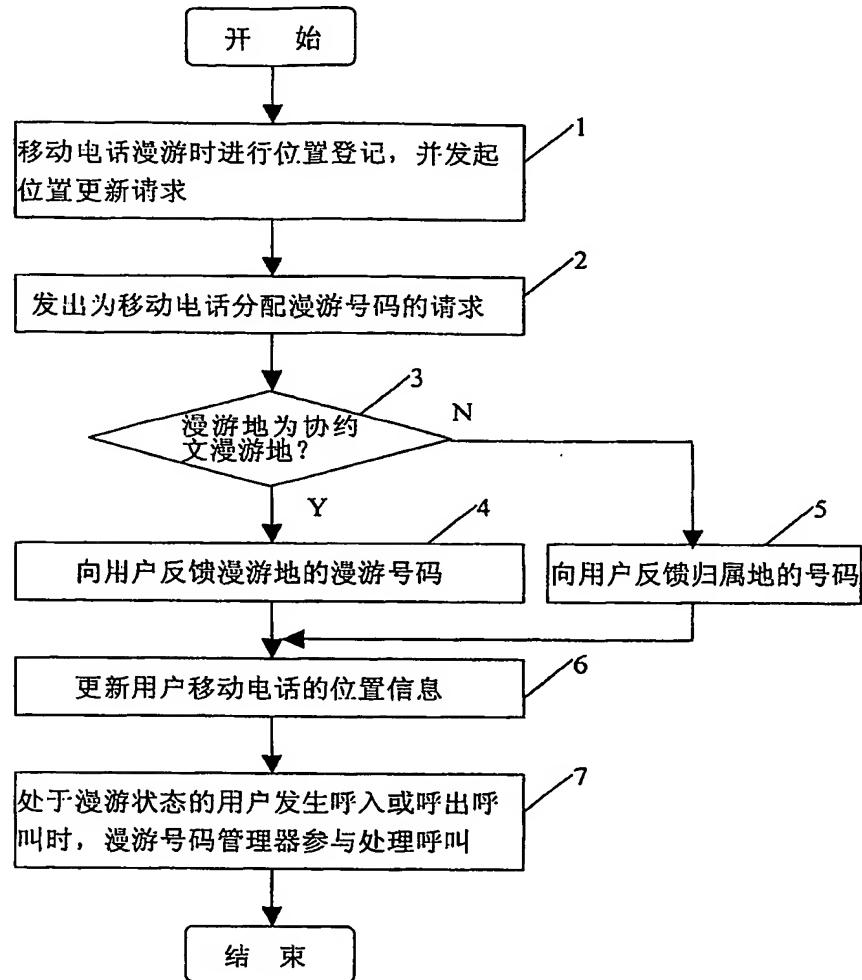


图 1

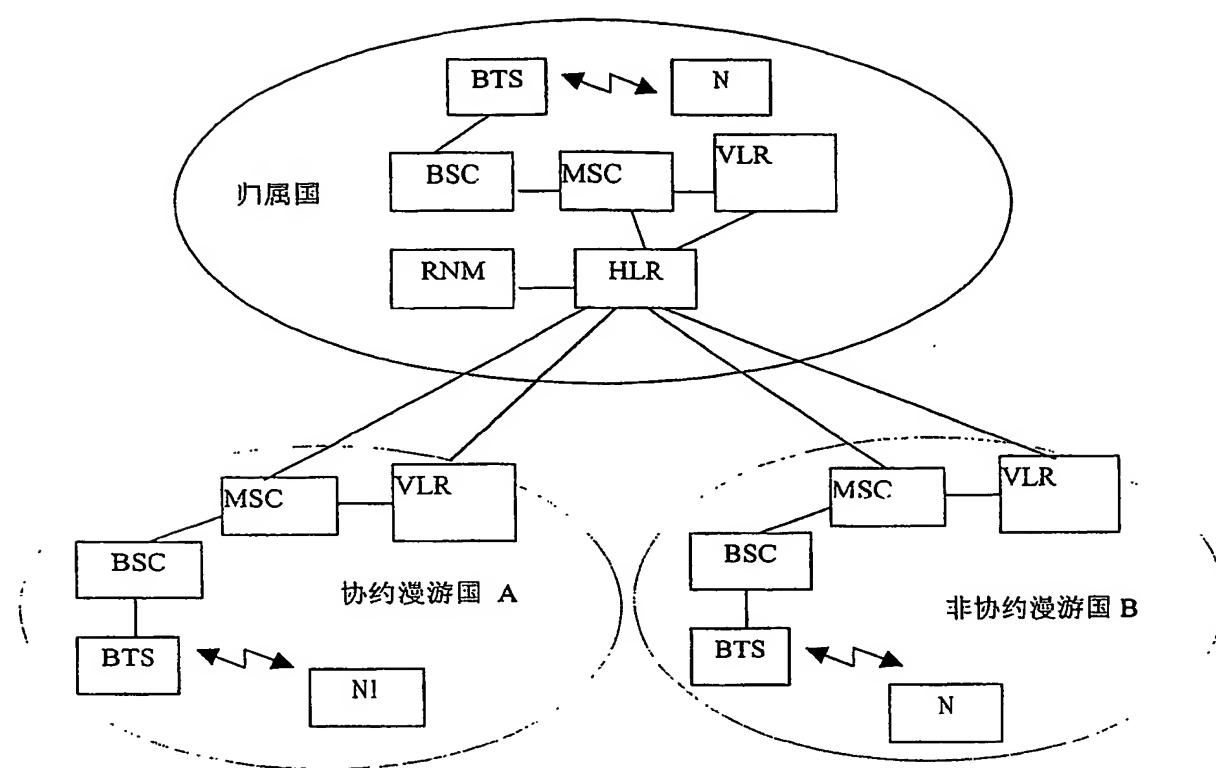


图 2

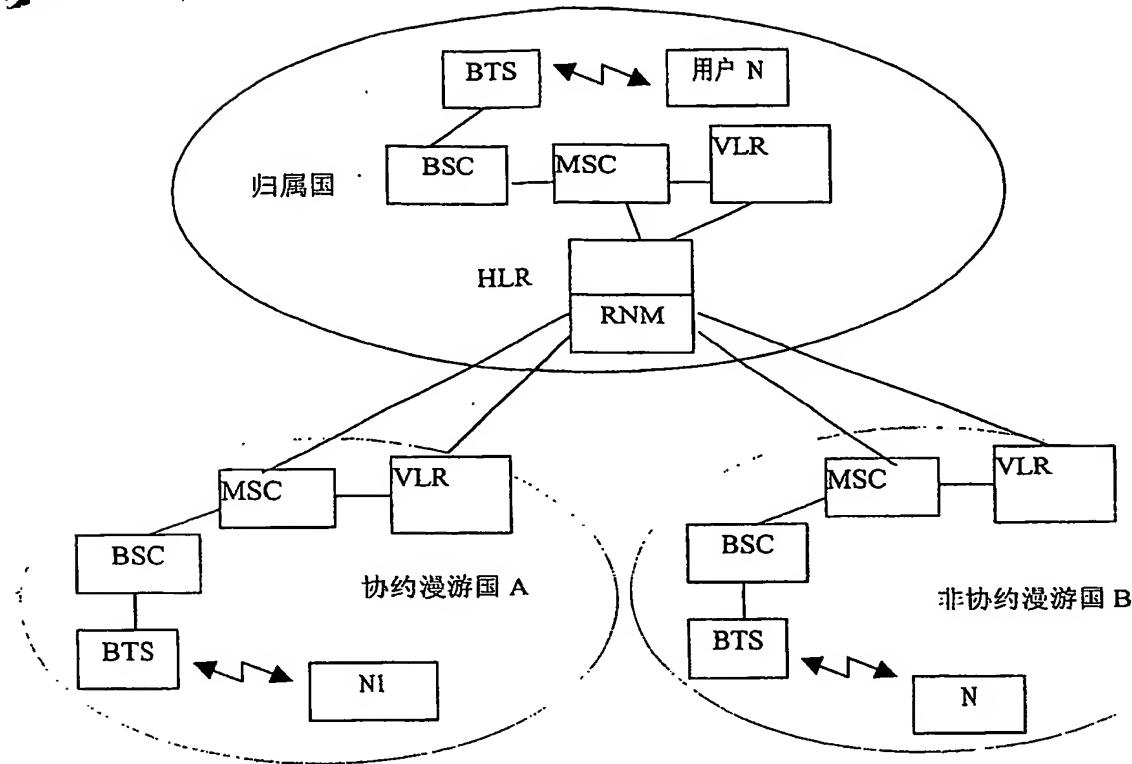


图 3